

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-326049  
(43)Date of publication of application : 16.11.1992

(51)Int.Cl. G01N 21/88  
G01B 11/24  
H04N 7/18  
// H05K 3/34

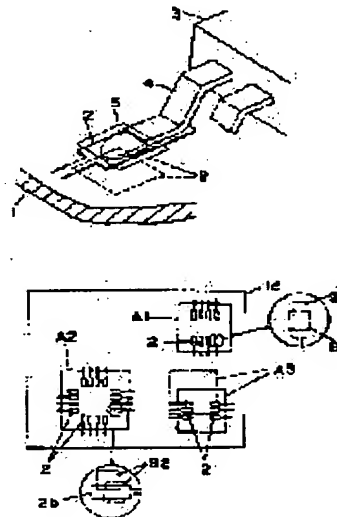
(21)Application number : 03-095403 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD  
(22)Date of filing : 25.04.1991 (72)Inventor : TOKURA NOBUSHI  
TSUKAMOTO MITSUHAYA  
NISHI SHOICHI

## (54) METHOD FOR SETTING CHECK AREA FOR VISUAL INSPECTING OF SOLDER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To enable a visual field or a check area to be set at a high speed and accurately by setting an inspection data based on a mount data including a coordinate data of a chip and a chip data including a dimensional data of the chip.

CONSTITUTION: Inspection data including coordinates of a visual field A of a camera and a check area B within this visual field is set based on a mount data including a coordinate data of a chip 3 which is mounted at a land 2 of a substrate 1 and a chip data including a dimensional data of each chip 3. Then, the visual field A and the check area B are set to a raw master substrate 1 where the chip 3 is not mounted yet based on the inspection data, thus enabling a degree of matching of the check area B and a land B to be inspected. When the check area B does not match the land 2, the position is corrected so that the check area B matches the land 2, thus enabling the check area to be set simply and highly accurately.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-326049

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 21/88	F	2107-2J		
G 0 1 B 11/24	C	9108-2F		
G 0 1 N 21/88	J	2107-2J		
H 0 4 N 7/18	B	7033-5C		
// H 0 5 K 3/34	W	9154-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-95403

(22) 出願日 平成3年(1991)4月25日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 戸倉 暢史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 塚本 満早

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 西 昭一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

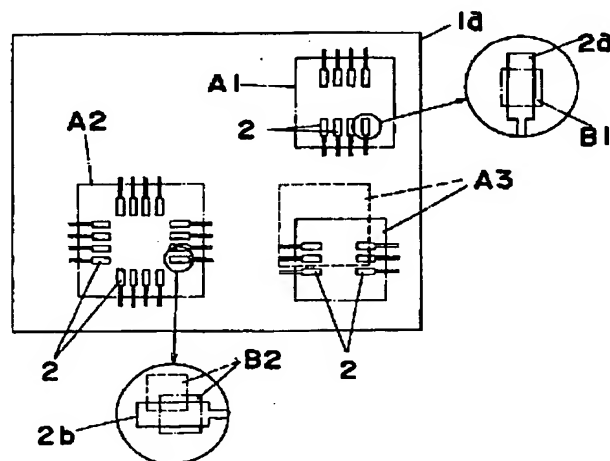
(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 半田の外観検査のためのチェックエリアの設定方法

(57) 【要約】

【目的】 カメラによる半田の外観検査のためのチェックエリアを高速度で正確に設定する。

【構成】 チップマウンタが有する既存のマウントデータ及びチップデータと、裸のマスター基板1aのランド2を基に、チェックエリアBを設定する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (1) 基板のランドに搭載されるチップの座標データを含むマウントデータと、各々のチップの寸法データを含むチップデータとに基いて、カメラの視野と、この視野内におけるチェックエリアの座標を含む検査データを設定するプロセスと、(2) 上記検査データを基に、チップが未だ実装されていない裸のマスター基板に上記視野と上記チェックエリアを設定して、チェックエリアとランドの合致の程度を検査するプロセスと、

(3) チェックエリアがランドに合致していない場合には、チェックエリアがランドに合致するように、その位置を修正するプロセスと、から成ることを特徴とする半田の外観検査のためのチェックエリアの設定方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は半田の外観検査のためのチェックエリアの設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 IC、LSI、コンデンサチップ、抵抗チップなどのチップの電極を、半田により基板のランド(電極)に接着した後、電極がランドに良好に接着されているか否かを検査するために、半田の外観検査が行われている。

【0003】 従来、このような外観検査は、作業者の目視作業により行われてきたが、近年は、カメラを使用した自動検査が次第に行われるようになってきている。

【0004】 カメラによる自動検査を行うにあたっては、カメラの視野内に、チェックエリアを設定しなければならない。この視野やチェックエリアは、検査対象である個々の半田を1個ずつカメラに取り込むために設定されるものである。

【0005】 従来、視野やチェックエリアの設定は、チップが実際に搭載された基板を、マスター基板とし、このマスター基板をカメラにより観察し、オペレータが視野やチェックエリアのスキャンニング操作を行って、個々の半田にチェックエリアを合致させていくことにより行われていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが上記従来手段はきわめて繁雑であって、きわめて多大な労力と時間を要する問題点があった。殊に視野やチェックエリアの設定は、基板の品種が変わる毎に行わねばならないことから、半田の外観検査の前準備としての視野やチェックエリアの設定に多大な手間と時間を要するだけでなく、オペレータの個人誤差が生じるのを避けられないものであった。

【0007】 更には、基板に接着された半田の形状寸法や位置はばらつきが大きく、このためマスター基板を選択して、これを基に視野やチェックエリアを設定しても、このチェックエリアが検査対象物である基板の半田

2

に必ずしも良好に合致するとは限らず、合致不良の場合には、半田の外観を誤判断する問題点があった。

【0008】 ところで、基板のランドは、銅箔エッチングなどの精密な手段により形成されており、その位置精度の信頼性はきわめて高いものである。

【0009】 そこで本発明は上記のような点を勘案し、基板のランドを基に、半田の外観検査のための視野やチェックエリアを高速度で且つ正確に設定することができる手段を提供することを目的とする。

10 【0010】

【課題を解決するための手段】 このために本発明は、(1) 基板のランドに搭載されるチップの座標データを含むマウントデータと、各々のチップの寸法データを含むチップデータとに基いて、カメラの視野と、この視野内におけるチェックエリアの座標を含む検査データを設定するプロセスと、(2) 上記検査データを基に、チップが未だ実装されていない裸のマスター基板に上記視野と上記チェックエリアを設定して、チェックエリアとランドの合致の程度を検査するプロセスと、(3) チェックエリアがランドに合致していない場合には、チェックエリアがランドに合致するように、その位置を修正するプロセスと、から半田の外観検査のためのチェックエリアを設定するようにしている。

【0011】

【作用】 上記構成によれば、既存のデータであるチップマウンタのマウントデータ及びチップデータと、位置精度の信頼性の高い基板のランドを利用して、簡単且つ高精度で、チェックエリアを正確に設定することができる。

30 【0012】

【実施例】 次に、図面を参照しながら本発明の実施例の説明を行う。

【0013】 図2は、基板に接着されたチップの部分拡大図である。図中、1は基板、2は基板1の上面に形成されたランド(電極)である。3はチップであり、その電極であるリード4は、半田5によりランド2上に接着されている。

【0014】 リード4は半田5により、ランド2に良好に接着されていなければならない。このため、接着状態の良否を判断するための外観検査が行われる。カメラにより外観検査を行うにあたっては、半田5を含むと予想される位置にチェックエリアBを設定しなければならない。若しこのチェックエリアBが同図破線で示すように半田5からずれていると、半田外観の良否判断を誤ることとなる。したがってこのチェックエリアBは、同図鎖線で示すように、位置ずれなく正確に半田5に合致するように設定しなければならない。

【0015】 そこで次に、チェックエリアBの設定方法を説明する。チップはチップマウンタにより基板に自動実装される。このため、チップマウンタは、マウントデ

3

ータとチップデータを有している。

【0016】マウントデータは、基板に搭載されるチップのXYθ座標データと、チップの品種データを含んでいる。またチップデータは、各々の品種別のチップのタテヨコ寸法、リードの長さ、リードの本数、リードのピッチなどの主として寸法データを含んでいる。

【0017】そこでマウントデータとチップデータを基にして、半田の外観検査のための検査データを作成する。検査データは、カメラの視野の位置データと、視野内におけるチェックエリアの位置データである。上記の10 ように、マウントデータとチップデータは、チップの座標データと、個々のチップの寸法データを含んでいるので、上記検査データ、すなわち視野とチェックエリアの位置データは、このチップの座標データと寸法から算術計算により簡単に求めることができる。

【0018】次にチップが未だ実装されていない裸の基板の中から、マスター基板を選択する。ランドは、銅箔エッチングなどの精密な加工手段により基板に形成されるものであり、その位置精度の信頼性はきわめて高い。したがってマスター基板は、格別の注意を払うことなく、20 多数枚の基板の中から適当に選択してよい。

【0019】次に、上記検査データを基に、マスター基板に視野とチェックエリアを設定して、カメラによりマスター基板のランドを観察し、ランドがチェックエリアに合致しているか否かを確認する。

【0020】図1はその様子を示している。1aはマスター基板、2はランド、A(A1, A2)は視野、B(B1, B2)はチェックエリアである。この視野AとチェックエリアBは、上記検査データから求められたものである。図において、視野A1はすべてのランド2を30 包含しており、その位置は良好である。またチェックエリアB1は、ランド2aに適正に合致しており、このチェックエリアB1の位置は良好である。

【0021】また視野A2において、チェックエリアB2は、破線で示すようにランド2bからずれている。したがってこのチェックエリアB2を、鎖線で示す適正な

4

位置に移動させ、チェックエリアB2の位置を修正する。

【0022】このような位置の修正は、視野Aについても同様に行われる。すなわち、破線で示す視野A3は、すべてのランド2を包含していない。したがってすべてのランド2を包含するように、視野A3を鎖線位置へ移動させて、その位置を修正する。

【0023】以上のようにして、視野AやチェックエリアBの位置の修正が行われる。視野AやチェックエリアBの修正が終了したならば、この修正された座標データに基づいて、検査対象物である基板の半田の外観検査を行うが、上記修正を行ったことにより、チェックエリアBを半田5に合致させて、良好に所定の検査を行うことができる。なお、半田の良否判断は、一般に、チェックエリアにおける輝度分布や明暗エリアの寸法を計測するなどして行われる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、半田の外観検査に必要なカメラの視野やチェックエリアを簡単に設定することができる。殊に本発明は、チップマウンタによりチップを基板に実装するための既存のデータであるマウントデータやチップデータをそのまま利用し、且つ位置精度の高い基板のランドを活用するようにしているので、信頼性の高いチェックエリアを短時間で設定することができる。

【図面の簡単な説明】

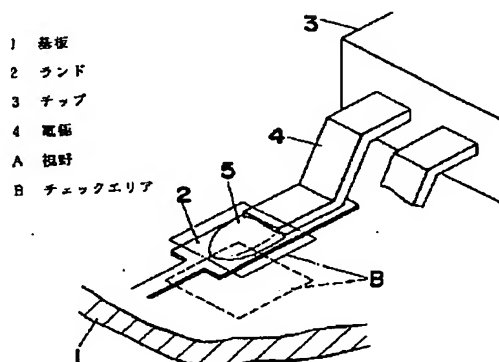
【図1】本発明に係る視野とチェックエリアの設定中の基板の平面図

【図2】本発明に係る要部の斜視図

【符号の説明】

- 1 基板
- 2 ランド
- 3 チップ
- 4 電極
- A 視野
- B チェックエリア

【図2】



(4)

特開平4-326049

【図1】

